

**USULAN PERBAIKAN UNTUK MENGURANGI *BULLWHIP EFFECT* PADA PRODUK SEPATU *FAST MOVING*  
PT. BRODO GANESHA INDONESIA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

**Disusun Oleh:**

**Nama : Gema Satrio**

**NPM : 2012610166**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**

**2018**



**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Gema Satrio  
NPM : 2012610166  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Usulan Perbaikan untuk Mengurangi *Bullwhip Effect* pada Produk Sepatu *Fast Moving* PT. Brodo Ganesha Indonesia

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, Agustus 2018

**Ketua Program Studi Teknik  
Industri**

(Romy Loice, S.T., M.T.)

**Pembimbing Pertama**

(Paulina Kus Ariningsih, S.T., M. Sc.)



Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan

### **Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat**

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Gema Satrio

NPM : 2012610166

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

" Usulan Perbaikan untuk Mengurangi *Bullwhip Effect* pada  
Produk Sepatu *Fast Moving* PT. Brodo Ganesha Indonesia"

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain  
telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak  
sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan  
dikenakan kepada saya.

Bandung, 7 Agustus 2018

Gema Satrio

NPM : 2012610166

## ABSTRAK

PT. Brodo Ganesha Indonesia (Brodo) yang bergerak di industri *fashion*, dengan produk utama sepatu kulit pria, menunjuk perusahaan eksternal untuk mengerjakan seluruh kegiatan perencanaan dan perancangan produksi, *inventory*, gudang, transportasi dan kebutuhan material dari seluruh kegiatan produksi, perusahaan tersebut adalah PT. Prakasa Trada Solusi (PTS), produk yang dipesan oleh Brodo ke PTS akan di produksi oleh Vendor eksternal.

Perpindahan pesanan dan barang dari Brodo ke PTS dan dari PTS ke Vendor menyebabkan adanya distorsi terhadap data permintaan di setiap *channel* dikarenakan tingkat variabilitas produk yang tinggi, hal ini disebut *bullwhip effect*. *Bullwhip effect* harus diminimasi untuk meminimasi kerugian pada *systemwide cost*.

Untuk mengurangi *bullwhip effect*, penelitian dilakukan pada sepatu jenis *fast moving Brodo* produk Signore EZ Brown, Toraja Brown, Ventura EZ Dark Choco dan Ventura EZ Vintage Brown dengan simulasi sistem menggunakan program Vensim PLP. Data yang digunakan dalam penelitian adalah *Dashboard Supply Chain* PTS, *Purchase Order* PTS, *Stock Opname* (PTS) dan Surat Perintah Kerja (SPK) PTS untuk Vendor bulan Januari, Februari dan Maret. Empat produk dipilih dengan pertimbangan memiliki jumlah *bullwhip* dan *throughput demand* paling tinggi pada sepatu jenis *fast moving*. Berdasarkan simulasi model, pada sistem rantai pasok sekarang jumlah *bullwhip effect* adalah 3.73 (Signore EZ Vintage Brown), 2.97 (Toraja Brown), 2.89 (Ventura EZ Dark Choco) dan 2.83 (Ventura EZ Vintage Brown). Berdasarkan perancangan model dan perbaikan pada sistem rantai pasok yang diusulkan, *bullwhip effect* berhasil di minimasi dengan nilai *bullwhip* 0.47 (Signore EZ Vintage Brown), 0.85 (Toraja Brown), 0.61 (Ventura EZ Dark Choco) dan 0.43 (Ventura EZ Vintage Brown). *Bullwhip effect* pada sistem rantai pasok antara Brodo, PTS dan Vendor dapat diminimasi akibat adanya *information sharing* pada data penjualan Brodo ke PTS sehingga meminimasi delay pada sistem. *Information sharing* dapat direalisasikan dengan merealisasikan sistem *Vendor-Managed Inventory* pada sistem rantai pasok Brodo.

## **ABSTRACT**

PT. Brodo Ganesha Indonesia (Brodo) is a company engaging in the fashion industry, with leather shoes as its main product. Brodo appointing an external company to work on all the planning and design for leather shoes production activities, inventory, warehouse, transportation and material preparation. The appointed company is PT. Prakasa Trada Solusi (PTS). Products ordered by Brodo to PTS will be produced by an external Vendor.

Transfer of orders and goods from Brodo to PTS and from PTS to Vendor causes distortion of demand data in each channel due to the high level of product variability, the variability of product in each channel is called the Bullwhip Effect. Bullwhip Effect must be minimized to minimize loss in systemwide cost.

To reduce the bullwhip effect, research was conducted on fast moving Brodo shoes product Signore EZ Brown, Toraja Brown, Ventura EZ Dark Choco and Ventura EZ Vintage Brown with system simulation using VENSIM PLP program. The data used in this research are Dashboard Supply Chain PTS, Purchase Order PTS, Stock Opname PTS and Work Order PTS for Vendor in January, February and March. Four products were chosen with consideration of having the highest number of bullwhip and demand throughput on fast moving shoes. Based on the model simulation, the bullwhip effect for existing supply chain is 3.73 (Signore EZ Vintage Brown), 2.97 (Toraja Brown), 2.89 (Ventura EZ Dark Choco) and 2.83 (Ventura EZ Vintage Brown). Based on model design and improvements to the proposed supply chain system, the bullwhip effect succeeded in minimizing the bulls with 0.47 (Signore EZ Vintage Brown), 0.85 (Toraja Brown), 0.61 (Ventura EZ Dark Choco) and 0.43 (Ventura EZ Vintage Brown). Bullwhip effect on supply chain system between Brodo, PTS and Vendor can be minimized due to information sharing on Brodo sales data to PTS to minimize delay in system. Information sharing can be realized by realizing the Vendor-Managed Inventory system in the Brodo supply chain system

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T yang telah memberikan petunjuk, semangat dan kemampuan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “USULAN PERBAIKAN UNTUK MENGURANGI *BULLWHIP EFFECT* PADA PRODUK SEPATU *FAST MOVING* PT. BRODO GANESHA INDONESIA” Setelah sekian lama penulis tidak kunjung menyelesaikan studinya. Penyusunan skripsi ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar sarjana jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan. Skripsi yang telah dibuat oleh penulis dapat terselesaikan berkat dukungan yang tidak pernah terputus. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. I. W. Hadiwibowo dan Nita Adnan selaku orang tua penulis yang selalu menyayangi dan memberikan semangat kepada penulis untuk lekas menyelesaikan skripsi. Serta selalu mendukung penulis atas apapun yang sedang penulis kerjakan.
2. Ibu Paulina Kus Ariningsih S.T., M. Sc yang membimbing penulis selama proses skripsi sejak awal hingga tuntas dengan solutif dan membangun.
3. Pihak Prakasa Trada Solusi dan Brodo yang telah memperbolehkan penulis untuk melakukan penelitian pada perusahaannya serta supportif dalam memberikan data demi penyelesaian skripsi penulis.
4. Kepada Lembaga Kepresidenan Mahasiswa 2015/2016, kepada Presiden, Para Menteri, Para Dirjen dan Staff yang terkasih yang telah memberikan warna, pengalaman, dan persahabatan yang tak akan pernah penulis lupakan sampai kapanpun.
5. Kepada HMPSTI 2014/2015 yang selalu memberikan dukungan terhadap rencana organisasi penulis, dan menjadi rekan yang sangat membangun dan memberikan pengalaman yang tak terbayarkan untuk penulis.
6. Kepada HMPSTI 2013/2014, terutama Ernest, David dan Tasya yang memberikan pengalaman serta pandangan baru dalam dunia kemahasiswaan penulis dan mengajarkan penulis hal-hal yang sangat berguna bagi kehidupan penulis.

7. Seluruh teman-teman dari angkatan 2011, 2012, 2013, 2014 yang saya kenal dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Tanpa dukungan dari kalian, penulis tidak akan bisa melewati masa perkuliahan dengan baik.
8. Sahabat Jamsoy 2012 terutama Ryan Putra dan Ryo Wijaya sahabat TI 2012 yang mengerjakan skripsi bersama penulis, sampai bertemu di puncak kesuksesan
9. Kepada perkumpulan cengek, Jennifer, Audifa, Nirbita, Ali Akbar, Hafiz Ahmad, Hilman Basaib, Andrew Ryan yang telah mengisi hari – hari terakhir bersama dalam suka maupun duka di Bukit Raya 217 beserta Yosua Christopher yang selalu ada bersama Skywave mogoknya yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk tidak mengerjakan skripsi
10. Kepada perkumpulan Sarikaso, Zhavira Dinda, Karlina Gani, Aril Natalegawa dan Aqmarina Prallia serta Sarikaso Extension Abi Nadhil yang mengisi kekosongan penulis dengan kekosongan. Terima kasih atas semangat dan cerita yang ditinggalkan, penulis tidak akan melupakan kisah kita di Bandung.
11. Sahabat – sahabat yang tidak pernah putus memberikan arahan, semangat dan beban untuk penulis, Alisha Dwinaputri, Gesha Aprilliani, Khanza Porizka, dan Karina Gadis yang selalu percaya dan mendukung penulis dalam kondisi apapun.
12. Seluruh pekaya dan satpam UNPAR yang mengenal penulis, yang selalu menanyakan “kapan lulus” pada penulis sehingga penulis semangat untuk segera menyelesaikan studinya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi masih jauh dari sempurna. Namun demikian, penulis berharap agar skripsi yang telah disusun ini dapat memberikan bermanfaat bagi pembaca.

Bandung, 16 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii-x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi-xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang Permasalahan .....	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	I-3
I.3 Pembatasan Masalah.....	I-8
I.4 Tujuan Penelitian .....	I-8
I.5 Manfaat Penelitian .....	I-8
I.6 Metodologi Penelitian .....	I-9
I.7 Sistematika Penulisan .....	I-11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1 Konsep Manajemen Rantai Pasok .....	II-1
II.2 <i>Bullwhip Effect</i> .....	II-2
II.2.1 Penyebab utama <i>bullwhip effect</i> .....	II-2
II.2.2 Cara menghitung <i>bullwhip effect</i> .....	II-2
II.3 <i>Beer Game</i> .....	II-6
II.4 Sistem Dinamis .....	II-7
II.5 Sistem Dinamis dalam <i>Beer Distribution Game</i> .....	II-19
II.6 <i>Strategic Alliances in Supply Chain</i> .....	II-20
II.6.1 <i>Third-Party Logistics (3PL)</i> .....	II-21
II.6.2 <i>Retailer-Supplier Partnerships (RSP)</i> .....	II-22
II.7 Pengujian dan validasi model serta solusi .....	II-22
<b>BAB III MODEL SISTEM SEKARANG</b>	
III.1 <i>Causal Loop Diagram</i> untuk Sistem Rantai Pasok Sekarang .....	III-1
III.2 <i>Stock and Flow Diagram</i> untuk Sistem Rantai Pasok Sekarang .....	III-3



III.3 Validasi Model Sistem Rantai Pasok Sekarang dengan Program Vensim .....	III-6
III.4 Implementasi Model Sistem Rantai Pasok Sekarang Menggunakan Data Aktual dengan Program Vensim .....	III-17

#### **BAB IV MODEL SISTEM USULAN**

IV.1 <i>Causal Loop Diagram</i> dan <i>Stock and Flow Diagram</i> untuk Sistem Rantai Pasok Usulan.....	IV-1
IV.2 Validasi Model Sistem Rantai Pasok Usulan dengan Program Vensim.....	IV-3
IV.3 Implementasi Model Sistem Rantai Pasok Usulan Menggunakan Data Aktual dengan Program Vensim.....	IV-8
IV.4 <i>Sensitivity Analysis</i> .....	IV-15

#### **BAB V ANALISIS**

V.1 Analisis Perbaikan Sistem Rantai Pasok.....	V-1
V.2 Analisis Pengukuran Performansi Sistem Rantai Pasok.....	V-3
IV.2.1 Uji Signifikansi terhadap Perbedaan Pengaruh Sistem Rantai Pasok Usulan terhadap <i>Bullwhip Effect</i> .....	V-5
V.3 Analisis Teknis Implentasi <i>Vendor-Managed Inventory</i> .....	V-7
V.4 Analisis Pola Dasar Sistem .....	V-8

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

V.1 Kesimpulan .....	VI-1
V.2 Saran .....	VI-2

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

#### **RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Hasil Rekapitulasi dari <i>Demand Out</i> atau <i>Order perHari</i> pada Bulan <i>Maret 2018 Sepatu Fast Moving Brodo</i> .....	I-5
Tabel I.2 Hasil Rekapitulasi dari <i>Demand In</i> atau <i>Demand perHari</i> pada Bulan <i>Maret 2018 Sepatu Fast Moving Brodo</i> .....	I-6
Tabel I.3 Hasil Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> terhadap Data <i>Demand In</i> dan <i>Demand Out</i> Sepatu Jenis <i>Fast Moving Brodo</i> di Bulan Maret 2018.....	I-7
Tabel II.1 Perbedaan Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> , berdasarkan pada perbedaan level aggregasi (Fransoo dan Wouters, 2000).....	II-5
Tabel III.1 Perbedaan Nama dalam Model Vensim dengan Nama dalam Sistem Sebenarnya .....	III-5
Tabel III.2 Penjelasan Persamaan yang Digunakan dalam Vensim berdasarkan VensimHelp.....	III-9
Tabel III.3 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada Sistem Rantai Pasok Sekarang dengan menggunakan Data Aktual.....	III-30
Tabel IV.1 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada Sistem Rantai Pasok Sekarang dengan menggunakan Data Aktual.....	IV-14
Tabel IV.2 Perbandingan antara <i>Bullwhip Effect</i> pada Sistem Rantai Pasok Sekarang dengan Sistem Rantai Pasok Usulan.....	IV-15
Tabel IV.3 <i>Sensitivity Analysis Bullwhip Effect</i> terhadap Perubahan <i>Demand</i> <i>Brodo</i> untuk PTS pada ke Empat Produk Sepatu jenis <i>Fast Moving</i> <i>Brodo</i> .....	IV-16
Tabel IV.4 <i>Sensitivity Analysis</i> Total Biaya terhadap Perubahan <i>Demand Brodo</i> untuk PTS pada ke Empat Produk Sepatu jenis <i>Fast Moving Brodo</i> .....	III-20
Tabel V-2 Data Uji Kruskall-Wallis dalam SPSS.....	V-6
Tabel V-2 Hasil Pengujian Pengaruh Sistem Rantai Pasok Usulan terhadap <i>Bullwhip Effect</i> dalam program SPSS.....	V-6

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Prosedur operasional antara Brodo, PTS dan <i>Vendor</i> untuk produksi Sepatu.....	I-1
Gambar I.2 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	I-11
Gambar II.1 Model informasi permintaan dalam <i>echelon</i> yang berbeda pada rantai pasok.....	II-3
Gambar II.2 <i>Layout Beer Game</i> .....	II-6
Gambar II.3 Penjelasan layout dalam satu tahapan rantai pasok.....	II-7
Gambar II.4 <i>Event oriented system structure</i> .....	II-8
Gambar II.5 Pandangan timbal balik ( <i>feedback</i> ) dari sistem.....	II-8
Gambar II.6 Model pola dasar <i>limits to growth</i> .....	II-9
Gambar II.7 Model pola dasar <i>shifting the burden</i> .....	II-9
Gambar II.8 Model pola dasar <i>eroding goals</i> .....	II-10
Gambar II.9 Model pola dasar <i>escalation</i> .....	II-11
Gambar II.10 Model pola dasar <i>success to the succesfull</i> .....	II-12
Gambar II.11 Model pola dasar <i>tragedy of the commons</i> .....	II-12
Gambar II.12 Model pola dasar <i>fixes that fail</i> .....	II-13
Gambar II.13 Model pola dasar <i>growth and underinvestment</i> .....	II-14
Gambar II.14 Model pola dasar <i>accidental adversaries</i> .....	II-14
Gambar II.15 Model pola dasar <i>attractiveness principle</i> .....	II-15
Gambar II.16 Contoh notasi dari <i>clausal loop diagram</i> .....	II-16
Gambar II.17 Contoh <i>delay</i> dalam <i>causal loop diagram</i> .....	II-17
Gambar II.18 Contoh notasi dari <i>stock and flow maps</i> .....	II-18
Gambar II.19 Struktur kausal dari <i>Beer Distribution Game</i> .....	II-19
Gambar III.1 <i>Causal Loop Diagram</i> untuk sistem rantai pasok produk Brodo.....	III-2
Gambar III.2 Perancangan <i>Stock and Flow Diagram</i> untuk sistem rantai pasok sekarang produk Brodo menggunakan Vensim.....	III-4
Gambar III.3 Pengaruh pemesanan produk ke <i>Vendor</i> oleh PTS terhadap aliran masuk dan keluar dari <i>Warehouse</i> PTS serta <i>status inventory</i> dari <i>Warehouse</i> PTS pada sistem rantai pasok sekarang menggunakan data <i>beer game</i> .....	III-12

Gambar III.4 Pengaruh penjualan ke konsumen terhadap pemesanan yang dilakukan oleh <i>channel online</i> Brodo dan aliran keluar masuk dan status <i>inventory channel online</i> Brodo pada sistem rantai pasok sekarang dengan menggunakan data <i>beer game</i> .....	III-13
Gambar III.5 Pengaruh penjualan ke konsumen terhadap pemesanan yang dilakukan oleh <i>channel retail</i> Brodo dan aliran keluar masuk dan status <i>inventory channel retail</i> Brodo pada sistem rantai pasok sekarang dengan menggunakan data <i>Beer Game</i> .....	III-14
Gambar III.6 Alur penghitungan total biaya yang dikeluarkan oleh Brodo pada sistem rantai pasok sekarang.....	III-15
Gambar III.7 Grafik Total biaya pada validasi sistem rantai pasok sekarang.....	III-16
Gambar III.8 <i>Stock and flow diagram</i> untuk implementasi model pada sistem rantai pasok sekarang.....	III-17
Gambar III.9 Pengaruh surat perintah kerja dari PTS untuk Vendor pada aliran keluar masuk dan status <i>inventory warehouse</i> PTS pada sistem rantai pasok sekarang untuk ke empat produk sepatu Brodo.....	III-22
Gambar III.10 Pengaruh data penjualan konsumen pada <i>channel online</i> Brodo terhadap aliran keluar masuk dan status <i>inventory channel online</i> Brodo pada sistem rantai pasok sekarang untuk ke empat produk sepatu Brodo.....	III-24
Gambar III.11 Pengaruh data penjualan konsumen pada <i>channel retail</i> Brodo terhadap aliran keluar masuk dan status <i>inventory channel retail</i> Brodo pada sistem rantai pasok sekarang untuk ke empat produk sepatu Brodo.....	III-26
Gambar III.12 <i>Backlog</i> untuk ke empat produk sepatu Brodo pada sistem rantai pasok sekarang.....	III-28
Gambar III.13 <i>Total Biaya</i> untuk ke empat produk sepatu Brodo pada sistem rantai pasok sekarang.....	III-29
Gambar IV.1 Usulan implementasi pengiriman data penjualan Brodo langsung ke PTS.....	IV-2
Gambar IV.2 <i>Causal loop diagram</i> pada sistem rantai pasok usulan.....	IV-3
Gambar IV.3 Perancangan <i>Stock and Flow Diagram</i> untuk sistem rantai pasok usulan produk Brodo menggunakan Vensim.....	IV-4

Gambar IV.4 Pemesanan produk dari PTS ke Vendor pada sistem rantai pasok usulan dan pengaruhnya terhadap aliran keluar masuk dan <i>status inventory warehouse</i> PTS menggunakan data <i>beer game</i> .....	IV-6
Gambar IV.5 Alir penghitungan total biaya dalam sistem rantai pasok usulan.....	IV-7
Gambar IV.6 Grafik total biaya pada sistem rantai pasok usulan menggunakan data <i>beer game</i> .....	IV-8
Gambar IV.7 Pemesanan oleh PTS ke Vendor ( <i>Placed0</i> ), <i>status inventory warehouse</i> PTS ( <i>Inventory0</i> ) dan aliran barang keluar dan masuk dari <i>inventory warehouse</i> PTS ( <i>in0</i> dan <i>sold0</i> ) pada sistem rantai pasok usulan dengan data aktual.....	IV-11
Gambar IV.8 <i>Backlog</i> pada sistem rantai pasok usulan dengan data aktual untuk ke empat produk sepatu Brodo.....	IV-13
Gambar IV.9 Perbandingan total biaya antara sistem rantai pasok usulan dan sistem rantai pasok sekarang.....	IV-13
Gambar IV.10 Grafik <i>sensitivity</i> perubahan <i>bullwhip effect</i> pada rantai pasok produk Brodo.....	IV-17
Gambar IV.11 Grafik <i>sensitivity</i> perubahan <i>total biaya</i> pada sistem rantai pasok produk Brodo.....	IV-18
Gambar V.1 Sistem pemesanan pada <i>channel</i> rantai pasok milik Brodo.....	V-2

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DATA PENGARUH PEMESANAN PRODUK KE VENDOR OLEH  
PTS TERHADAP ALIRAN MASUK DAN KELUAR DARI  
*WAREHOUSE* PTS SERTA *STATUS INVENTORY* DARI  
*WAREHOUSE* PTS

LAMPIRAN B PENGARUH *SALES REPORT ONLINE* TERHADAP  
PEMESANAN YANG DILAKUKAN OLEH *CHANNEL ONLINE*  
*BRODO*, SERTA ALIRAN KELUAR MASUK DAN *STATUS*  
*INVENTORY CHANNEL ONLINE* *BRODO*

LAMPIRAN C PENGARUH *SALES REPORT RETAIL* TERHADAP PEMESANAN  
YANG DILAKUKAN OLEH *CHANNEL RETAIL* *BRODO* DAN  
ALIRAN KELUAR MASUK DAN *STATUS INVENTORY RETAIL*  
*BRODO*

LAMPIRAN D TOTAL BIAYA PADA SISTEM RANTAI PASOK SEKARANG  
MENGUNAKAN DATA *BEER GAME*

LAMPIRAN E DATA PESANAN YANG DILAKUKAN OLEH *BRODO* KE *PTS*  
DAN *PTS* KE *VENDOR* PADA SISTEM RANTAI PASOK  
SEKARANG MENGGUNAKAN DATA *BEER GAME*

LAMPIRAN F DATA ALIRAN KELUAR MASUK DAN *STATUS INVENTORY*  
*WAREHOUSE* *PTS* PADA KE EMPAT PRODUK SEPATU *BRODO*  
PADA SISTEM RANTAI PASOK SEKARANG MENGGUNAKAN  
DATA AKTUAL

LAMPIRAN G PENGARUH *SALES REPORT ONLINE* PADA *CHANNEL*  
*ONLINE* *BRODO* TERHADAP ALIRAN KELUAR MASUK DAN  
*STATUS INVENTORY CHANNEL ONLINE* *BRODO* PADA SISTEM  
RANTAI PASOK SEKARANG BERDASARKAN DATA AKTUAL

LAMPIRAN H PENGARUH DARI *SALES REPORT RETAIL* DALAM ORDER L  
*INVENTORY RETAIL* DALAM VARIABEL *INVENTORYL* DAN  
BARANG DIPESAN OLEH *RETAIL* DALAM VARIABEL *PLACED*  
PADA SISTEM RANTAI PASOK SEKARANG BERDASARKAN  
DATA AKTUAL

LAMPIRAN I *BACKLOG* PADA SISTEM RANTAI PASOK SEKARANG  
MENGUNAKAN DATA AKTUAL

LAMPIRAN J TOTAL BIAYA PADA SISTEM RANTAI PASOK SEKARANG  
MENGUNAKAN DATA AKTUAL

LAMPIRAN K PEMESANAN DARI PTS KE VENDOR, ALIRAN KELUAR  
MASUK DAN STATUS *INVENTORY WAREHOUSE* PTS PADA  
SISTEM RANTAI PASOK USULAN MENGGUNAKAN DATA *BEER*  
*GAME*

LAMPIRAN L SELISIH TOTAL BIAYA PADA RANTAI PASOK USULAN DAN  
RANTAI PASOK SEKARANG BERDASARKAN DATA *BEER GAME*

LAMPIRAN M PEMESANAN DARI PTS KE VENDOR, ALIRAN KELUAR  
MASUK DAN STATUS *INVENTORY WAREHOUSE* PTS PADA  
SISTEM RANTAI PASOK USULAN MENGGUNAKAN DATA  
AKTUAL

LAMPIRAN N PERBANDINGAN TOTAL BIAYA PADA RANTAI PASOK  
USULAN DAN RANTAI PASOK SEKARANG BERDASARKAN  
DATA AKTUAL

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pendahuluan berisi latar belakang permasalahan yang mendasari penelitian, identifikasi permasalahan dan rumusan masalah yang ada pada perusahaan, pembatasan masalah dan asumsi yang digunakan selama penelitian berlangsung, tujuan penelitian, manfaat dari penelitian yang dilakukan, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang digunakan dan daftar pustaka yang digunakan dalam penelitian.

### **I.1 Latar Belakang Permasalahan**

Perkembangan teknologi di era globalisasi memberi dampak langsung terhadap sektor perindustrian, khususnya pada perusahaan yang berawal dari unit usaha kecil dan menengah (UKM) karena dengan kemudahan akses, permintaan akan suatu produk pada pasar pun meningkat. Perkembangan teknologi memaksa para pelaku industri untuk terus berkembang. Perkembangan teknologi juga berakibat persaingan semakin ketat karena kesetaraan akses antar perusahaan yang tidak lagi dibatasi oleh tempat fisik. Pemenuhan permintaan pasar yang tinggi, fluktuatif dan unik mengharuskan perusahaan untuk memiliki sistem operasional yang efektif dan efisien dalam menentukan jenis manajemen rantai pasok yang digunakan agar dapat memenuhi permintaan konsumen secara tepat, efektif dan efisien. Hal ini berimbas pada Brodo selaku perusahaan yang bergerak di industri *fashion*, lebih spesifiknya sepatu kulit pria.

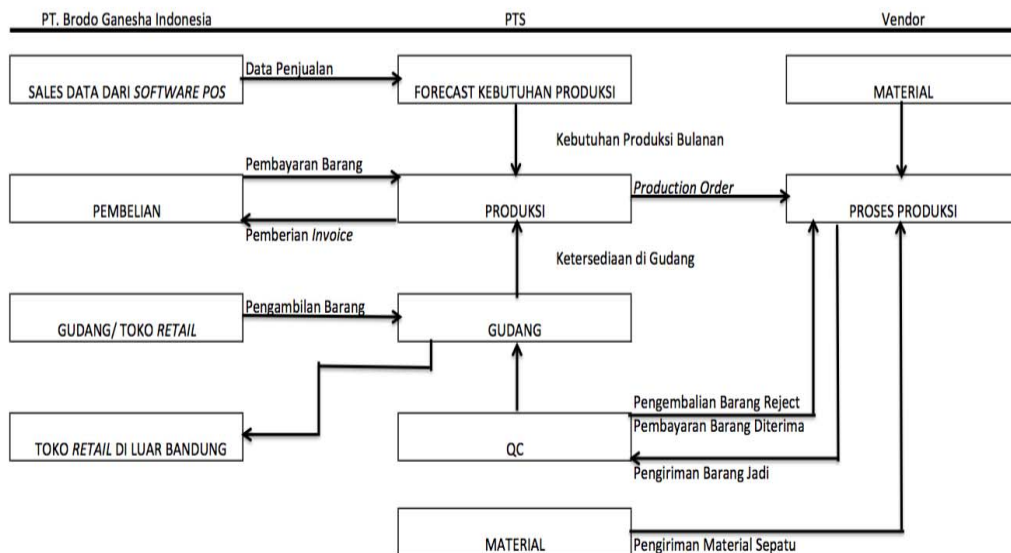
PT. Brodo Ganesha Indonesia (Brodo) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pakaian, khususnya pada sepatu pria yang didirikan oleh dua orang mahasiswa ITB, yaitu Yukka dan Uta pada tahun 2010. Berawal dari rumah pemilik perusahaan, sekarang Brodo sudah menjadi perusahaan yang berada di Jl. Gudang Utara no. 40B dengan jumlah permintaan lebih dari 6000 sepatu setiap bulannya. Karena jumlah permintaan yang terus meningkat dan fluktuatif, maka Brodo menunjuk perusahaan eksternal untuk mengerjakan seluruh kegiatan perencanaan dan perancangan produksi, *inventory*, gudang,



transportasi dan kebutuhan material dari seluruh kegiatan produksi Brodo, yaitu PT. Prakasa Trada Solusi (PTS).

PTS merupakan perusahaan yang bergerak di bidang konsultan manajemen rantai pasok bagi perusahaan penjual sepatu. PTS bertugas untuk melakukan *forecasting* (peramalan) produksi, *inventory control*, melakukan pemesanan (*production order*) kepada vendor, menerima barang dari Vendor, menyediakan material untuk produksi, melakukan penyimpanan barang hasil produksi, serta melakukan *quality control* untuk hasil produksi. Penunjukan PTS sebagai penanggung jawab dari rantai pasok Brodo bertujuan untuk meminimasi biaya yang dikeluarkan oleh Brodo untuk biaya produksi serta mengurangi tanggung jawab dan beban pekerjaan Brodo. Untuk produksi sepatu, PTS melakukan pemesanan ke Vendor, salah satunya CV. Marasabessy (CVM). Saat ini dibutuhkan *input* dari PTS untuk memaksimalkan keuntungan bagi Brodo dan PTS dengan meminimasi biaya yang dikeluarkan oleh kedua perusahaan, serta memaksimalkan kemampuan kedua perusahaan meningkatkan kualitas pelayanan bagi Brodo terhadap konsumen maupun PTS terhadap Brodo.

Prosedur operasional untuk produksi antara Brodo, PTS dan Vendor dapat dilihat pada Gambar berikut I.1



Gambar 1.1 Prosedur operasional antara Brodo, PTS dan Vendor untuk produksi Sepatu

Dijelaskan dalam Gambar I.1, PTS menerima data permintaan konsumen berupa data penjualan dari *retail* Brodo, baik *online* maupun toko, data tersebut digunakan PTS untuk melakukan *forecasting* dan perintah produksi untuk *vendor*. Setelah barang selesai di produksi oleh Vendor barang akan dibeli oleh PTS dan didistribusikan oleh PTS ke toko milik Brodo melalui gudang milik PTS, atau Brodo dapat mengambil barang ke gudang PTS.

Perpindahan pesanan dan barang dari Brodo ke PTS dan dari PTS ke Vendor produksi sepatu membutuhkan kordinasi yang baik dengan jumlah yang tepat agar dapat memenuhi permintaan dengan tepat. Namun, menurut pihak PTS dan Brodo, terdapat distorsi terhadap data permintaan yang semakin tinggi di setiap *channel* dikarenakan tingkat variabilitas produk yang tinggi sehingga merugikan ketiga pihak tersebut, hal ini dinamakan *bullwhip effect*. Lee *et al.* (1997a, 1997b) dalam Fransoo dan Wouters (2000), mengutip, *bullwhip effect* adalah variabilitas dari permintaan akan meningkat dari hilir ke hulu dalam rantai pasok. *Bullwhip effect* dapat menimbulkan kerugian pada perusahaan karena dapat menyebabkan *back order cost*, *inventory holding cost* serta berkurangnya tingkat pelayanan perusahaan karena tidak dapat memenuhi permintaan, atau mendistribusikan barang secara berlebihan. Keberadaan *bullwhip effect* harus di kontrol agar dapat secara efisien memenuhi permintaan konsumen, meminimasi kerugian dan meningkatkan keuntungan antara pihak atau *channel* yang terlibat.

## **I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Untuk melihat dan mengurangi *bullwhip effect*, penelitian pendahuluan perlu dilakukan pada data yang dimiliki oleh Brodo dan PTS. Data yang dibutuhkan untuk penelitian pendahuluan adalah data *sales report* Brodo, *dashboard SCM* PTS, *Purchase Order* (PO) PTS, *Stock Opname* (SO) PTS dan Surat Perintah Kerja (SPK) PTS untuk Vendor.

Data *sales report* pada *channel* penjualan Brodo terbagi menjadi sembilan *retail store*, yaitu *store* Bandung, *store* Kuningan City, *store* Bekasi, *store* Q-Big, *store* Yogyakarta, *store* Surabaya, *store* Jakarta, *Warehouse* dan *Warehouse Online*. Dalam satu jenis sepatu, terdapat beberapa subproduk yang perlu diperhitungkan dikarenakan perbedaan persediaan dan penjualan.

Istilah *fast moving* merupakan salah satu *class* produksi sepatu Brodo yang dibuat oleh PTS. *Class* produksi sepatu Brodo dibagi menjadi dua, yaitu *regular* dan *fast moving*. *Regular* memiliki arti bahwa pemesanan sepatu untuk di produksi dilakukan pada awal bulan dan memiliki tenggat pengiriman setiap minggu sampai dua minggu setelah pemesanan untuk memenuhi kuantitas pemesanan. *Fast moving* memiliki arti bahwa pemesanan dilakukan langsung setelah *inventory* sepatu mengenai *minimum order point*, dan tenggat pengiriman adalah tiga sampai empat hari setelah sepatu di pesan. Penelitian dilakukan terhadap sepatu *fast moving* dikarenakan memiliki permintaan yang lebih besar perbulannya daripada *regular*, sehingga memiliki distorsi permintaan yang lebih besar daripada sepatu dengan *class* produksi *regular*. Sepatu Brodo jenis *fast moving* yang diteliti adalah Alpha, Boots, Epsilon, Signore EZ, Toraja dan Ventura EZ karena memiliki jumlah permintaan paling besar pada sepatu *class* produksi *fast moving* dan diproduksi oleh satu vendor yang sama, yaitu CVM.

Dalam *dashboard* SCM PTS, *Purchase Order* (PO) PTS, *Stock Opname* (SO) PTS dan Surat Perintah Kerja (SPK) PTS dapat dilihat jumlah barang yang ada dalam *inventory*, *order point* ke empat jenis sepatu, *beginning inventory* ke empat jenis sepatu, jumlah barang yang di pesan dan jumlah barang yang datang. Keseluruhan data tersebut diperlukan untuk mengidentifikasi adanya *bullwhip effect* pada produk sepatu jenis *fast moving* yang diteliti. Data yang diteliti adalah data pada bulan Maret 2018 dengan menggunakan perhitungan *bullwhip effect* menurut Fransoo dan Wouters (2000), yaitu mencari *bullwhip effect* dengan  $\frac{c_{out}}{c_{in}}$ , dimana  $c_{out}$  adalah standar deviasi per waktu penelitian dibagi dengan rata-rata per waktu penelitian dari data *demand out* (*order*) dan  $c_{in}$  adalah standar deviasi per waktu penelitian dibagi dengan rata-rata per waktu penelitian dari data *demand in*. Pada Tabel I.1 tertulis perhitungan rekapitulasi perhari dari *demand out* atau pemesanan yang dilakukan oleh PTS pada *vendor* setelah di akumulasi *demand* perhari dan dihitung standar deviasi dan rata-ratanya.

*Stock Keeping Unit* (SKU) yang dipilih merupakan sepatu jenis *fast moving* dari empat kelas sepatu yang akan diteliti, yaitu kelas Alpha, Boots, Epsilon, Signore EZ, Toraja dan Ventura EZ beserta subproduk dari setiap jenis

sepatu. Penelitian dilakukan terhadap *demand* dari konsumen pada sembilan *channel retailer* Brodo, yaitu pada *store* Jakarta, Bandung, Surabaya, Bekasi, Q-Big BSD, Kuningan City, *Marketplace* dan *Online* yang diambil sebagai dasar pemesanan barang ke *vendor* oleh PTS (*order*) pada bulan Maret 2018, atau *demand out*.

Tabel I.1 Hasil Rekapitulasi dari *Demand Out* atau *Order* perhari pada Bulan Maret 2018 Sepatu *Fast Moving* Brodo

<i>Stock Keeping Unit (SKU)</i>	Total (Unit)	St. Dev (Unit)	Rataan Data per Hari (Unit)
Alpha Choco Tan	123	10.83	3.97
Alpha Dark Choco	35	2.86	1.13
Alpha Vintage Brown	124	11.38	4.00
Boots Choco Tan	27	2.28	0.87
Boots Dark Choco	64	4.58	2.06
Boots Vintage Brown	90	10.30	2.90
Epsilon Choco Tan	42	4.20	1.35
Epsilon Dark Choco	51	4.67	1.65
Epsilon Vintage Brown	27	3.64	0.87
Signore EZ Choco Tan	71	7.21	2.29
Signore EZ Dark Choco	137	11.35	4.42
Signore EZ Vintage Brown	20	3.59	0.65
Signore EZ Full Black	26	4.15	0.84
Toraja Brown	147	11.66	4.74
Toraja Full Black	221	15.69	7.13
Ventura EZ Choco Tan	61	6.42	1.97
Ventura EZ Dark Choco	111	10.54	3.58
Ventura EZ Vintage Brown	26	3.72	0.84

Data *order* tersebut didapat dari jumlah pemesanan yang dilakukan PTS kepada *vendor* CVM melalui Surat Perintah Kerja (SPK) yang dikeluarkan oleh PTS setiap harinya. PTS mengeluarkan SPK apabila jumlah sepatu dalam *inventory warehouse* PTS telah mengenai *minimum order point* yang diatur dalam *Stock Opname* PTS atau melakukan *restocking* untuk meningkatkan *sales* dari jenis sepatu tertentu. SPK dikeluarkan hingga kuantitas sepatu sampai pada titik *maximum* dalam *inventory warehouse* PTS. Pengurangan *inventory* dalam *warehouse* PTS dipengaruhi oleh jumlah sepatu yang terjual dalam *retail* Brodo. Data sepatu terjual (*sales*) dapat dilihat pada data *sales*

*report*. Hasil rekapitulasi data *sales* Brodo pada bulan Maret 2018 dapat dilihat pada Tabel I.2

Tabel I.2 Hasil Rekapitulasi dari *Demand* In perhari pada Bulan Maret 2018 Sepatu *Fast Moving* Brodo

<i>Stock Keeping Unit (SKU)</i>	Total (Unit)	St. Dev (Unit)	Rataan Data per Hari (Unit)
Alpha Choco Tan	20	0.95	0.65
Alpha Dark Choco	54	1.26	1.74
Alpha Vintage Brown	19	0.76	0.61
Boots Choco Tan	44	1.39	1.42
Boots Dark Choco	94	2.11	3.03
Boots Vintage Brown	27	0.88	0.87
Epsilon Choco Tan	36	1.04	1.16
Epsilon Dark Choco	71	1.51	2.29
Epsilon Vintage Brown	41	1.14	1.32
Signore EZ Choco Tan	53	1.30	1.71
Signore EZ Dark Choco	186	3.17	6.00
Signore EZ Vintage Brown	59	1.35	1.90
Signore EZ Full Black	91	3.68	2.94
Toraja Brown	253	3.13	8.16
Toraja Full Black	215	3.44	6.94
Ventura EZ Choco Tan	79	1.55	2.55
Ventura EZ Dark Choco	222	2.96	7.16
Ventura EZ Vintage Brown	90	1.87	2.90

Pada Tabel I.1 dan Tabel I.2 dapat dilihat perbedaan antara data order yang dipesan oleh PTS kepada CVM sebagai vendor dan data *sales* pada seluruh retail Brodo. Perhitungan *bullwhip* effect perlu dilakukan untuk melihat pada subproduk manakah yang memiliki variabilitas tertinggi untuk dilakukan penelitian lanjutan. *Bullwhip effect* dapat dihitung dengan menghitung pembagian antara standar deviasi dan rataan pada setiap jenis *demand* sebagai  $c_{out}$  dan  $c_{in}$ . Hasil dari perhitungan *bullwhip effect* terhadap data *demand* pada bulan Agustus dapat dilihat pada Tabel I.3

Tabel I.3 Hasil Perhitungan *Bullwhip Effect* terhadap Data *Demand In* dan *Demand Out* Sepatu Jenis *Fast Moving* Brodo di Bulan Maret 2018

<i>Stock Keeping Unit (SKU)</i>	$c_{out}$	$c_{in}$	<i>Bullwhip Effect</i>
Alpha Choco Tan	2.73	1.47	1.85
Alpha Dark Choco	2.53	0.73	3.49
Alpha Vintage Brown	2.85	1.24	2.29
Boots Choco Tan	2.61	0.98	2.68
Boots Dark Choco	2.22	0.69	3.20
Boots Vintage Brown	3.55	1.02	3.49
Epsilon Choco Tan	3.10	0.89	3.47
Epsilon Dark Choco	2.84	0.66	4.31
Epsilon Vintage Brown	4.18	0.86	4.86
Signore EZ Choco Tan	3.15	0.76	4.15
Signore EZ Dark Choco	2.57	0.53	4.85
Signore EZ Vintage Brown	5.57	0.71	7.85
Signore EZ Full Black	4.95	1.25	3.95
Toraja Brown	2.46	0.38	6.41
Toraja Full Black	2.20	0.50	4.43
Ventura EZ Choco Tan	3.26	0.61	5.38
Ventura EZ Dark Choco	2.94	0.41	7.13
Ventura EZ Vintage Brown	4.43	0.64	6.88

Berdasarkan tabel I.3, penelitian akan dilakukan pada subproduk yang memiliki nilai *bullwhip* terbesar pada setiap jenis sepatu, oleh karena itu, penelitian akan dilakukan pada subproduk Signore EZ Vintage Brown (nilai *bullwhip* 7.85), Toraja Brown (nilai *bullwhip* 6.41), Ventura EZ Dark Choco (nilai *bullwhip* 7.13) dan Ventura EZ Vintage Brown (nilai *bullwhip* 6.88). Pemilihan ini dikarenakan subproduk dengan nilai *bullwhip* terbesar akan memberikan dampak kerugian terbesar kepada perusahaan dan menjadi dasar untuk perbaikan terhadap subproduk lainnya. Untuk meminimasi *bullwhip effect* pada subproduk tersebut, maka dibutuhkan Usulan Perbaikan untuk Mengurangi *Bullwhip Effect* pada Produk Sepatu *Fast moving* PT. Brodo Ganesha Indonesia. Terutama pada produk Signore EZ Vintage Brown, Toraja Brown, Ventura EZ Dark Choco dan Ventura EZ Vintage Brown karena memiliki hasil perhitungan *bullwhip effect* yang paling besar untuk setiap jenis sepatu.

Berdasarkan latar belakang permasalahan beserta masalah-masalah yang ditemukan, telah diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

Apakah usulan perbaikan yang tepat untuk diterapkan pada sistem rantai pasok produk Brodo agar dapat mengurangi *bullwhip effect* sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari sistem rantai pasok produk sepatu jenis *fast moving* PT. Brodo Ganesha Indonesia?

### **I.3 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah pada penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Penelitian dilakukan hanya pada sistem rantai pasok antara CV. Marasabessy, PT. Prakasa Trada Solusi dan PT. Brodo Ganesha Indonesia
2. Tidak memperhitungkan rencana pemesanan yang tidak terdata dalam data yang digunakan dalam penelitian

### **I.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan di Brodo dan PTS bertujuan untuk :

Memberikan usulan perbaikan yang tepat untuk diterapkan pada sistem rantai pasok produk Brodo agar dapat mengurangi *bullwhip effect* sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari sistem rantai pasok produk sepatu jenis *fast moving* PT. Brodo Ganesha Indonesia

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Dalam penyusunan dan hasil laporan penelitian, manfaat penelitian perbaikan terhadap sistem rantai pasok sepatu jenis *fast moving* Brodo adalah sebagai berikut :

1. Dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas rantai pasok dalam setiap tahapan rantai pasok (Brodo, PTS dan pihak *vendor*) sehingga dapat meminimasi waktu dan biaya pada setiap perusahaan.
2. Sebagai acuan atau referensi bagi perusahaan atau peneliti yang menghadapi hal serupa terkait perbaikan sistem rantai pasok khususnya meminimasi *bullwhip effect*.

## I.6 Metodologi Penelitian

Suatu pelaksanaan penelitian membutuhkan beberapa tahapan penelitian secara sistematis untuk mendapatkan hasil yang dapat meningkatkan performansi sistem sesuai dengan tujuan penelitian. Setiap tahapan penelitian memiliki penjelasan sebagai berikut :

### 1. Studi Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan, dilakukan observasi dengan mencari informasi umum terlebih dahulu terkait sistem rantai pasok dari Brodo. Diketahui bahwa seluruh sistem rantai pasok Brodo kecuali bagian penjualan diatur oleh PTS, peneliti juga melakukan diskusi dengan kedua perusahaan terkait proses yang dilakukan. Dengan demikian didapatkan gambaran awal keseluruhan mengenai kondisi dan bagian-bagian yang ada di dalam perusahaan.

### 2. Identifikasi Masalah

Tahapan yang dilakukan setelah melihat serta melakukan observasi secara langsung, dilakukan identifikasi masalah yang juga meliputi proses penentuan rumusan masalah melalui perhitungan *bullwhip effect* berdasarkan data *sales report* Brodo, *dashboard SCM* PTS, *Purchase Order* (PO) PTS, *Stock Opname* (PO) PTS dan Surat Perintah Kerja (SPK) PTS untuk Vendor pada bulan Maret 2018 serta menentukan produk yang akan dilakukan minimasi *bullwhip effect* melalui model sistem rantai pasok yang akan dirancang.

### 3. Studi Pustaka

Untuk dapat menyelesaikan masalah dan meningkatkan performansi dari sistem rantai pasok, dibutuhkan studi dengan tujuan untuk dapat memberikan solusi yang dapat diaplikasikan pada sistem rantai pasok sekarang. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari dasar manajemen rantai pasok, cara perhitungan *bullwhip effect*, perilaku sistem, sistem dinamis, *beer game distribution* dan *strategic alliances*.

### 4. Perancangan Model Sistem Rantai Pasok Sekarang

Pengolahan data dimulai dengan melakukan perancangan sistem model sistem rantai pasok sekarang menggunakan program Vensim PLP. Perancangan dimulai dengan melakukan validasi terhadap *stock*



*and flow diagram* berdasarkan *causal loop diagram* yang telah dirancang sesuai dengan sistem rantai pasok Brodo sebenarnya. Validasi dilakukan dengan data penjualan sesuai dengan distribusi pada *beer game distribution*. Apabila sistem rantai pasok sekarang telah valid secara matematis dan hubungan antar sistem rantai pasok, maka data aktual digunakan dengan menggunakan data *sales report* Brodo, *dashboard SCM PTS*, *Purchase Order (PO) PTS*, *Stock Opname (PO) PTS* dan Surat Perintah Kerja (SPK) PTS untuk Vendor pada bulan Januari, Februari dan Maret 2018 untuk melihat performansi sistem rantai pasok Brodo yang sebenarnya.

5. Perancangan Model Sistem Rantai Pasok Usulan

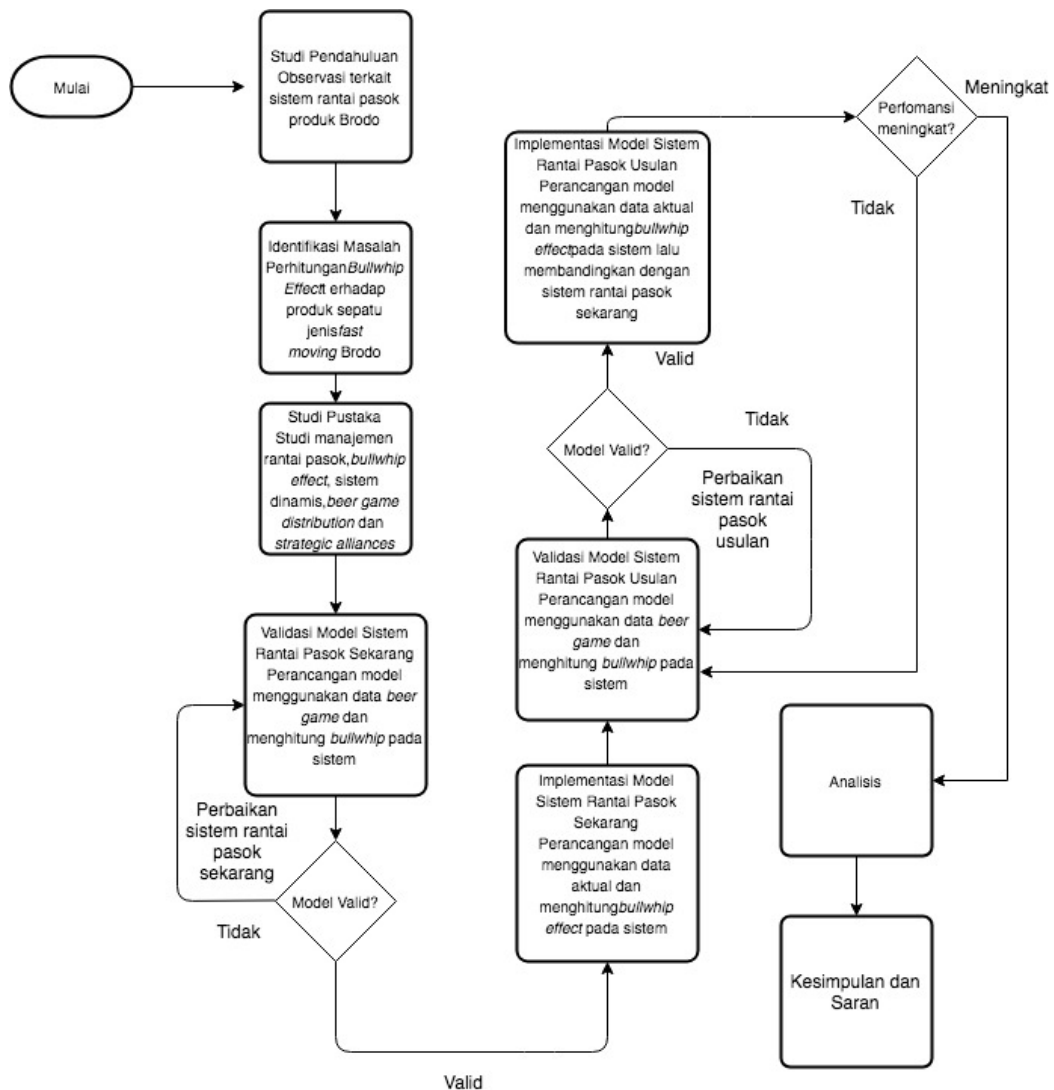
Untuk meningkatkan performansi sistem, maka perancangan model sistem rantai pasok usulan dilakukan dengan memperbaiki sistem rantai pasok Brodo. Perbaikan sistem diharapkan dapat memperbaiki performansi sistem rantai pasok Brodo. Perancangan model dilakukan dengan melakukan validasi sistem dan membandingkannya dengan validasi model sistem rantai pasok sekarang, diikuti dengan membandingkan implementasi sistem rantai pasok usulan dengan sistem rantai pasok sekarang dengan menggunakan data aktual yang sama dengan yang digunakan pada sistem rantai pasok sekarang. Selanjutnya *bullwhip effect* dan total biaya dihitung untuk membandingkan performansi sistem rantai pasok

6. Analisis

Dilakukan analisis terhadap keadaan saat ini, pengolahan data serta perbaikan sistem.

7. Kesimpulan dan Saran

Dibuat kesimpulan dan saran yang berisi intisari dari hasil keseluruhan penelitian untuk menjawab tujuan peneliti dan masukan yang berguna untuk perusahaan. Selain itu diberikan pula saran yang dapat membantu dan membangun bagi perusahaan.



Gambar I.2 Flowchart Metodologi Penelitian

## I.7 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan laporan hasil penelitian:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang permasalahan yang muncul didalam perusahaan. *Profile* dan hubungan antar perusahaan yang diteliti, tujuan serta manfaat dari penelitian yang dilakukan, metodologi penelitian serta sistematika penulisan laporan. Bab ini merupakan pengantar bagi para pembaca agar mengerti dari awal permasalahan dan seluk-beluk dari perusahaan yang diteliti.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi hal yang berguna dalam pembahasan atau mendukung dalam proses identifikasi lebih lanjut dari permasalahan yang ada serta pemecahan masalah yang didapatkan dari sumber pustaka

### **BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini seluruh data yang dibutuhkan dalam proses identifikasi masalah dikumpulkan serta diolah untuk mengetahui penyebab permasalahan dari penelitian untuk dipecahkan sehingga menghasilkan hasil yang diinginkan peneliti dan perusahaan. Data yang telah dikumpulkan dan diolah menjadi dasar untuk analisis.

### **BAB IV ANALISIS**

Pada bab ini dijelaskan mengenai faktor-faktor atau penyebab yang menjadi masalah mengapa hal tersebut dapat muncul serta penyelesaian yang dilakukan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil yang dilakukan dalam pemecahan masalah serta saran yang ditujukan bagi perusahaan yang diteliti

